

WINDOWPANE ANTENNA FOR AUTOMOBILE

Patent Number: JP7162219
Publication date: 1995-06-23
Inventor(s): KAKIZAWA HITOSHI
Applicant(s): NIPPON SHEET GLASS CO LTD
Requested Patent: ☐ JP7162219
Application Number: JP19930303991 19931203
Priority Number(s):
IPC Classification: H01Q1/32; H01Q1/48
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To provide a windowpane antenna which has a grounding effect nearly equivalent to a direct grounding effect though it is not directly grounded to the metallic body.
CONSTITUTION: A hot-side antenna wire 4 in an inverted T shape is provided above a hot wire 3 for defogging provided on windowpane 2 and an earth-side antenna wire 5 is provided above it. Then the earth-side wire 5 is put close to the upper horizontal side 8a of the metallic body 8 and also nearly in parallel to the horizontal side 8a. Consequently, as the earth-side wire 5 has a capacity coupling with the metallic body 8, the earth-side wire 5 displays nearly the same grounding effect as that of body

Data supplied from the esp@cenet database - 12

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-162219

(43) 公開日 平成7年 (1995) 6月23日

(51) Int. Cl. ⁶

H 0 1 Q 1/32
1/48

識別記号

A

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平5-303991

(22) 出願日 平成5年 (1993) 12月3日

(71) 出願人 000004008

日本板硝子株式会社

大阪府大阪市中央区道修町3丁目5番11号

(72) 発明者 柿沢 均

大阪府大阪市中央区道修町3丁目5番11号

日本板硝子株式会社内

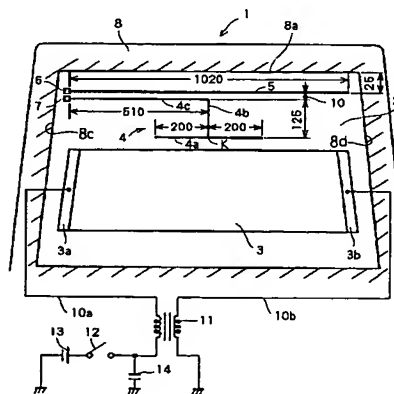
(74) 代理人 弁理士 下田 容一郎 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 自動車用窓ガラスアンテナ

(57) 【要約】

【目的】 金属ボディに直接接地しなくても略同等の接地効果が得られる窓ガラスアンテナを提供すること。

【構成】 窓ガラス 2 に設けた防曇用熱線 3 の上方に逆 T 字状のホット側アンテナ線条 4 を設け、その上方にアース側アンテナ線条 5 を設けた。そして、アース側線条 5 を金属ボディ 8 の上部水平辺 8 a と近接しかつこの水平辺 8 a と略平行になるよう配置した。この構成によれば、アース側線条 5 が金属ボディ 8 と容量結合されるため、アース側線条 5 はボディアースと略同等の接地効果を発揮する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 窓ガラス面の上下方向で金属ボディより遠い側にホット側アンテナ線を、金属ボディに近接する側にアース側アンテナ線をそれぞれ設けるとともに、前記アース側アンテナ線は、窓ガラスが嵌め込まれた金属ボディ又は金属製窓枠の上部又は下部水平辺に近接しかつ前記水平辺と略平行に設けられたことを特徴とする自動車用窓ガラスアンテナ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、主にTV（テレビジョン）又はFM放送受信用の自動車用窓ガラスアンテナの改良に関する。

【0002】

【従来の技術】この種の窓ガラスアンテナとして、たとえば本出願人が出願した特公昭56-3628号公報又は特公昭61-5282号公報が開示されている。これらのアンテナの概略パターン図を図7に示す。従来の窓ガラスアンテナ100は、たとえば後部窓ガラス面101に設けられた防曇用熱線102の上方に逆T字状のアンテナ線103が設けられ、このアンテナ線103の左端にホット側給電点104が設けられていた。そして、アース側給電点105は窓ガラス101が嵌め込まれた金属ボディ106に設けられていた。即ち、給電用同軸ケーブルをこの給電点104、105に接続する場合は、同軸ケーブルの芯線をホット側給電点104にはんだ付けする一方、同軸ケーブルの編組線を金属ボディ106の給電点105に螺子止め等して取り付けていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、同軸ケーブルの編組線を金属ボディ106の給電点105に螺子止め等する作業は手間がかかり作業性が良くなかった。又、ホット側給電点104が窓ガラス面101に設けられていたのに対し、アース側給電点105は金属ボディ106に設けられていたため、給電点104、105同士を十分近接させることができなかった。このため、同軸ケーブルの引き出しが長くなり、伝送損失が大きくなる一因となっていた。そこで本発明の目的は、金属ボディに直接接地する必要がなく、しかも金属ボディに接地したのと略同等の接地効果が得られ、もって作業性の向上と伝送損失の低減とを図ることができる窓ガラスアンテナを提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために本発明は、窓ガラス面の上下方向で金属ボディより遠い側にホット側アンテナ線を、金属ボディに近接する側にアース側アンテナ線をそれぞれ設けるとともに、前記アース側アンテナ線は、窓ガラスが嵌め込まれた金属ボディ又は金属製窓枠の上部又は下部水平辺に近接

しかつ前記水平辺と略平行に設けられたことを特徴とする。

【0005】

【作用】金属ボディ又は金属製窓枠の上部又は下部水平辺に近接しかつこの水平辺と略平行にアース側アンテナ線を設けることにより、アース側アンテナ線が金属ボディ又は金属製窓枠と容量結合され、金属ボディに接地したのと略同等の接地効果（カウンターポイズ又はラジアルとしての効果）が得られると考えられる。この構成によれば、ホット側給電点のみならずアース側給電点もガラス面に設けることができるため、両給電点を近接させて配置することが可能となり、もって作業性の向上と伝送損失の低減とを図ることができる。

【0006】

【実施例】以下、本発明の実施例について添付図面を参照しながら説明する。図1は本発明に係る自動車用窓ガラスアンテナの一実施例の構成図である。一例としてFM/TV（VHF帯）用アンテナについて説明する。尚、この周波数帯の範囲であれば、FM/TV用に限らず、たとえば150MHz帯の移動無線用アンテナとして構成することも可能である。

【0007】窓ガラスアンテナ1は、自動車の後部（前部でもよい）窓ガラス面2の上下方向で金属ボディ8より遠い側、即ち防曇用熱線3の上方に設けられた逆T字状のホット側アンテナ線4と、このホット側アンテナ線4より上方、即ち窓ガラス面2の金属ボディ8に近接する側に設けられたアース側アンテナ線5と、それぞれのアンテナ線4、5の左端に設けられた一对の給電点6、7とにより構成される。又、アース側アンテナ線5は窓ガラス2を嵌め込んだ金属ボディ（又は金属製窓枠）8の上部水平辺8aに対し25mmの間隔をもって近接し、かつこの水平辺8aと略平行となるように設けられている。尚、このアンテナ線5と上部水平辺8aとの間隔は10mm～50mmの範囲内で設定することが望ましい。又、両アンテナ線4、5とも金属細線で形成したが、金属細線に限らず、たとえば細い帯状の導体パターンで形成してもよい。

【0008】又、前記防曇用熱線3の左右端には母線3a、3bが設けられ、これらの母線3a、3bには電源供給線10a、10b、チョークコイル11及び電源スイッチ12を介して熱線用バッテリー13が接続されている。又、電源スイッチ12とアース間に接続されたコンデンサ14は電源スイッチ12の開閉ノイズ防止用である。

【0009】アンテナ1の寸法は、ホット側アンテナ線4の第1水平部4aが400mm、この第1水平部4aの midpoint K（200mm地点）から垂直上方に延出した垂直部4bが125mm、第2水平部4cが510mmで、アース側アンテナ線5が1020mmである。

【0010】このホット側アンテナ線4は、その水平

部4aを防曇用熱線3に近接させることにより防曇用熱線3と容量結合されている。そして、防曇用熱線3に誘起されたFM/TV信号波がホット側アンテナ線条4を介して給電点7に送られる。即ち、ホット側アンテナ線条4で受信した信号のみならず防曇用熱線3に誘起された信号をも取り込むため受信感度を高めることができる。尚、チョークコイル11はこのFM/TV信号波がバッテリー13側に流入するのを防止するためのものである。

【0011】ところで、アース側アンテナ線条5と金属ボディ8の上部水平辺8aとを近接させたため、アース側アンテナ線条5と金属ボディ8とが容量結合される。即ち、アース側アンテナ線条5は金属ボディ8に対し、所謂カウンタポイズとして動作する。従って、このアース側アンテナ線条5がボディアースの代りとなるため、車体に直接アースする必要がなくなる。又、両給電点6、7とも窓ガラス面2に設けることができるため、両給電点6、7を近接させ、同軸ケーブルの引き出しを短くして伝送損失を低減させ、もって受信感度を上げることができる。

【0012】尚、両給電点6、7は窓ガラス2の左側垂直辺8c又は右側垂直辺8dに近接させて設けることが望ましい。これは、後述する変形実施例においても同様である。

【0013】図2及び図3にこの窓ガラスアンテナの受信感度特性図を示す。これは、車両の進行方向から到来する電波の受信感度を、標準ダイポールアンテナの利得を0dBとして実測したものである。図2はFM放送帯又はTV放送帯(1~3チャンネル)の場合であり、図3はTV放送帯(4~12チャンネル)の場合である。

【0014】これらの特性図から、全体的に略平坦な受信感度特性(約-15dB)が得られていることが分る。

【0015】又、アース側アンテナ線条5を金属ボディ8の上部水平辺8aに近接させかつ略平行に配置することで、金属ボディ8に接地したのと同様の効果が得られることから、たとえば、アース側アンテナ線条5をシール等で形成し、後工程にて窓ガラス面2に貼り付けたり、アース側アンテナ線条5のみ後工程にてガラス面2に印刷等にて取り付けることが可能となる。

【0016】次に、アンテナパターンの変形実施例について説明する。図4は第1変形実施例のアンテナパターン図である。この窓ガラスアンテナ21は、ホット側アンテナ線条22とアース側アンテナ線条23とを、防曇用熱線3に対し下側に配置したものである。又、両アンテナ線条22、23の左端には前記窓ガラスアンテナ1と同様の一对の給電点24、25が設けられている。この場合は、アンテナ線条の取付位置が下側に変わることから受信感度に変化が生じる場合もあり得るが、アース側アンテナ線条23が金属ボディ8の下部水平辺8bに

近接してかつ略平行に設けられるため、アース効果としては前記窓ガラスアンテナ1と同等となる。

【0017】図5は第2変形実施例のアンテナパターン図である。このアンテナパターン31は前記窓ガラスアンテナ1と21を合せたものである。この実施例のように2組のアンテナ線条の寸法を同一にすればダイバーシティアンテナとなるが、寸法を異なるものにすれば2周波数共用アンテナとなる。

【0018】図6は第3変形実施例のアンテナパターン図である。このアンテナ41は、接地用アンテナ線条42を金属ボディ8の上部水平辺8aに近接させかつ略平行に配置するとともに、この両端に2つのアース側給電点43、44を設け、これらの給電点43、44に近接させてそれぞれホット側給電点45、46を設け、これらのホット側給電点45、46から金属ボディ8の左側垂直辺8c、右側垂直辺8dに近接させて2本のホット側アンテナ線条47、48を配設したものである。このアンテナ41の場合も、ホット側アンテナ線条47、48の寸法を同一にすればダイバーシティアンテナとなり、異なるものにすれば2周波数共用アンテナとなる。

【0019】

【発明の効果】金属ボディ又は金属製窓枠の上部又は下部水平辺に近接しかつこの水平辺と略平行にアース側アンテナ線条を設けることにより、アース側アンテナ線条が金属ボディ又は金属製窓枠と容量結合され、金属ボディに接地したのと略同等の接地効果(カウンターポイズ又はラジアルとしての効果)が得られると考えられる。この構成によれば、ホット側給電点のみならずアース側給電点もガラス面に設けることができるため、両給電点を近接させて配置することが可能となり、もって作業性の向上と伝送損失の低減とを図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る自動車用窓ガラスアンテナの一実施例の構成図

【図2】同窓ガラスアンテナの受信感度特性図(FM/TV1~3ch)

【図3】同窓ガラスアンテナの受信感度特性図(TV4~12ch)

【図4】同窓ガラスアンテナの第1変形実施例のアンテナパターン図

【図5】同窓ガラスアンテナの第2変形実施例のアンテナパターン図

【図6】同窓ガラスアンテナの第3変形実施例のアンテナパターン図

【図7】従来の窓ガラスアンテナの概略パターン図

【符号の説明】

1, 21, 31, 41 窓ガラスアンテナ

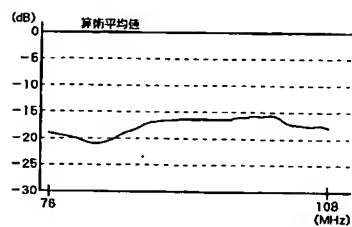
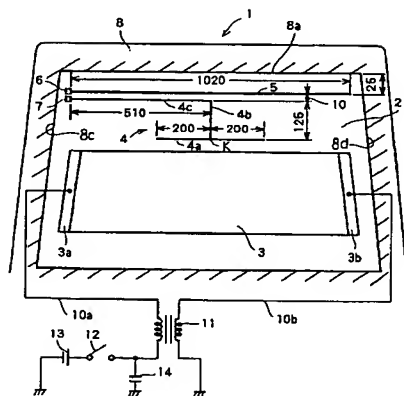
2 後部窓ガラス

4, 22, 47, 48 ホット側アンテナ線条

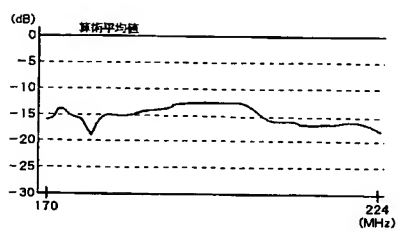
5, 23, 42 アース側アンテナ線条

8 b 下部水平辺

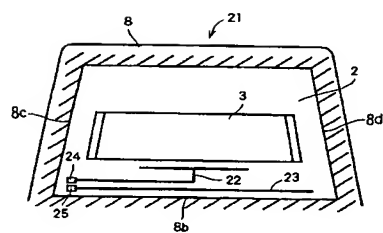
【图2】



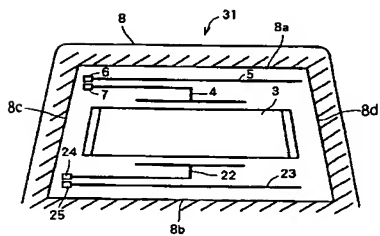
【図 3】



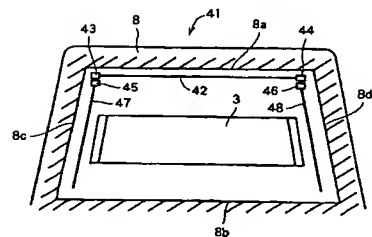
【図4】



【図5】



【図6】



(5)

特開平7-162219

【図7】

